

Задание 1. «Степень с целым показателем»

1. Запишите в виде степени с отрицательным показателем: а) 0,000001; б) $\left(\frac{1}{12}\right)^3$; в) $\frac{1}{a^5 b^5}$;
г) $\frac{1}{(x-y)(x+y)}$.

2. Представьте в виде дроби: а) $(x-y)^{-3}$; б) $2(bc)^{-5}$; в) $a - a^{-1}$; г) $a^{-2} - a^{-1}$; д) $a^{-3} - b^{-3}$.

Задание 2. «Корень n-ой степени»

1. Вычислить: а) $(2\sqrt[3]{3})^3$; б) $(-3\sqrt[4]{5})^4$; в) $(-\sqrt[5]{14})^5$; г) $-2\sqrt[5]{7^5}$.

2. Решите уравнения: а) $x^3 = 5$; б) $x^6 = 17$; в) $\frac{1}{8}x^4 - 2 = 0$; г) $\frac{1}{2}x^5 + 16 = 0$.

3. При каких значениях переменной имеет смысл выражение: а) $\sqrt[10]{y-3}$; б) $\sqrt[9]{x+5}$;
в) $\sqrt[6]{a(a-8)}$; г) $\sqrt[8]{b^2 + b - 12}$?

Задание 3. «Сокращение дробей, содержащих степень с рациональным показателем»

Сократите дробь: а) $\frac{x + 7x^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{2}} + 7}$; б) $\frac{a^{1,5}b - ab^{1,5}}{ab^{0,5} - a^{0,5}b}$; в) $\frac{b^{\frac{5}{6}} - b^{\frac{1}{3}}}{b^{\frac{5}{6}} + b^{\frac{1}{3}}}$; г) $\frac{a^{0,3} + b^{0,3}}{a^{0,1} + b^{0,1}}$.

Задание 4. «Степень с рациональным показателем»

1. Вычислить: а) $\left(-2^{-5} + 9 \cdot (2^{-15})^{1/3} + (\sqrt{2})^0\right)^{-1}$; б) $\frac{\left(10^{\frac{1}{3}} - 7^{\frac{1}{3}}\right)\left(\sqrt[3]{100} + \sqrt[3]{70} + \sqrt[3]{49}\right)}{0,125}$;

в) $0,027^{-\frac{1}{3}} - \left(\frac{1}{6}\right)^{-2} + 256^{0,75} - 3^{-1} + 5,5^0$.

2. Выполнить указанные действия, перейдя к степени с рациональным показателем:

$\sqrt{5\sqrt{5}} : \left(\sqrt[3]{5\sqrt{5}} \cdot \sqrt[4]{5\sqrt[3]{5}}\right)^{1/2}$

3. Упростить: $\frac{a^{5/4} - a^{1/4}}{a^{3/4} + a^{1/2}} : \frac{a^{1/2} + 1}{a^{1/2} + a^{1/4}} + 1$.

Задание 5. Подготовительная к контрольной работе по теме «Степень с рациональным показателем»

1. Вычислите: $81^{0,75} \cdot 32^{-0,4} - 8^{\frac{2}{3}} \cdot 27^{\frac{1}{3}} + 256^{0,5}$.

2. Упростите: а) $a^{\frac{2}{3}} a^{-\frac{1}{2}}$, б) $\frac{b^{\frac{1}{2}} \cdot b^{-1}}{b^{\frac{2}{3}}}$, в) $\left(c^{\frac{3}{2}}\right)^2 c^{-\frac{8}{3}}$.

3. Представьте выражение $x^{\frac{5}{2}} \sqrt{x}$ в виде степени с основанием x .

4. Сократите дробь: а) $a - 2a^{\frac{1}{2}}$, б) $1 + a^{\frac{1}{2}}$, в) $\frac{a^{\frac{1}{2}} - 2}{x^{\frac{3}{2}} y^{\frac{1}{2}} + xy + x^{\frac{1}{2}} y^{\frac{3}{2}}}$.

5. Упростите: а) $\left(\frac{1}{a^{0,5} + b^{0,5}} - \frac{a^{0,5} + b^{0,5}}{a - b}\right) \cdot \frac{a - 2a^{0,5}b^{0,5} + b}{2b^{0,5}}$, б) $\frac{x^{0,5}}{x^{0,5} - 5} - \frac{5}{x^{0,5} + 5} + \frac{x}{25 - x}$.